

## หลักสูตร ความไม่แน่นอนของการวัดทางเคมี – CC01

### ๑. หลักการและเหตุผล

ผลการวัดที่สมบูรณ์ต้องประกอบด้วยค่าที่วัดได้ และค่าความไม่แน่นอนของการวัด เนื่องจากสามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจได้ในระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด รวมทั้งทำให้ผู้รายงานและผู้ใช้ผลการวัดมีความมั่นใจ และเป็นการยกระดับผลงานให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล ผู้ปฏิบัติงานวิเคราะห์/ทดสอบ สำหรับงานทางเคมี จึงจำเป็นต้องมีความรู้ เรื่องความไม่แน่นอนของการวัด เพื่อให้สามารถประมาณค่าความไม่แน่นอนของการวัดได้อย่างเหมาะสม ถูกต้อง ตามหลักวิชาการ สามารถหาปัจจัยความไม่แน่นอนได้อย่างครบถ้วน การฝึกอบรมหลักสูตร ความไม่แน่นอนของการวัด จึงมีความจำเป็นสำหรับการดำเนินงานห้องปฏิบัติการให้มีคุณภาพ

### ๒. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ทราบถึงความสำคัญของความไม่แน่นอนของการวัด มีความเข้าใจหลักการคำนวณค่าความไม่แน่นอนของการวัด และประมาณค่าความไม่แน่นอนของการวัดทางเคมีได้

### ๓. คุณสมบัติผู้เข้ารับการฝึกอบรม

- นักวิทยาศาสตร์ เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ และผู้ที่เกี่ยวข้องในห้องปฏิบัติการทั้งภาครัฐและเอกชน
- ควรมีคุณสมบัติอย่างน้อยปริญญาตรี หรือมีประสบการณ์การทำงานไม่น้อยกว่า ๓ ปี
- ควรมีความรู้พื้นฐานทางสถิติ
- ควรนำเครื่องคำนวณ Scientific Calculator หรือ Computer Notebook มาด้วย

### ๔. วิทยากร

ข้าราชการกรมวิทยาศาสตร์บริการ และผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยอื่น

### ๕. หัวข้อหลักสูตร

- การวัดและความไม่แน่นอนของการวัด ๑.๐ ชม.  
ความสำคัญของค่าความไม่แน่นอนที่มีต่อห้องปฏิบัติการ
- หลักสถิติพื้นฐาน ๒.๐ ชม.
- ขั้นตอนในการประมาณค่าความไม่แน่นอนของการวัด ๔.๕ ชม.
- ปฏิบัติการคำนวณค่าความไม่แน่นอนของการวัด ๔.๕ ชม.

### ๖. วิธีการฝึกอบรม

บรรยายภาคทฤษฎี ๗.๕ ชั่วโมง  
ฝึกปฏิบัติ ๔.๕ ชั่วโมง

### ๗. ระยะเวลาการฝึกอบรม

๒ วัน

### ๘. สถานที่ฝึกอบรม

อาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ กรมวิทยาศาสตร์บริการ  
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐  
โทร. ๐๒-๒๐๑-๗๔๕๓, ๐๒-๒๐๑-๗๔๖๐ โทรสาร ๐๒-๒๐๑-๗๔๖๑

### ๙. ค่าใช้จ่าย

ค่าลงทะเบียน ๓,๐๐๐ บาท/คน

### ๑๐. การรับรองการฝึกอบรม

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมไม่น้อยกว่า ๗๕% ของเวลาเรียนตลอดหลักสูตร จะได้รับประกาศนียบัตรจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ

**กำหนดการฝึกอบรม**  
**หลักสูตร ความไม่แน่นอนของการวัดทางเคมี**  
**ณ อาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ กรมวิทยาศาสตร์บริการ**

**วันที่ ๑**

เวลา	หัวข้อ
๐๘.๓๐ - ๐๙.๐๐ น.	ลงทะเบียน
๐๙.๐๐ - ๑๐.๐๐ น.	- การวัดและความไม่แน่นอนของการวัด - ความสำคัญของค่าความไม่แน่นอนที่มีต่อห้องปฏิบัติการ
๑๐.๐๐ - ๑๒.๐๐ น.	- หลักสถิติพื้นฐาน
<b>๑๒.๐๐ - ๑๓.๐๐ น.</b>	<b>พักรับประทานอาหารกลางวัน</b>
๑๓.๐๐ - ๑๔.๓๐ น.	- ขั้นตอนในการประมาณค่าความไม่แน่นอนของการวัด การระบุสิ่งที่ต้องการวัด แหล่งของค่าความไม่แน่นอน การหาค่าความไม่แน่นอนแต่ละแหล่ง การเปลี่ยนค่าความไม่แน่นอนให้เป็นความไม่แน่นอน
๑๔.๓๐ - ๑๖.๐๐ น.	แบบฝึกหัด

**วันที่ ๒**

เวลา	หัวข้อ
๐๘.๓๐ - ๐๙.๐๐ น.	ลงทะเบียน
๐๙.๐๐ - ๑๒.๐๐ น.	- ขั้นตอนในการประมาณค่าความไม่แน่นอนของการวัด (ต่อ) - ตัวอย่างการประมาณค่าความไม่แน่นอน
<b>๑๒.๐๐ - ๑๓.๐๐ น.</b>	<b>พักรับประทานอาหารกลางวัน</b>
๑๓.๐๐ - ๑๖.๐๐ น.	แบบฝึกหัด

หมายเหตุ : พักรับประทานอาหารว่าง ๑๐.๓๐ น. และ ๑๔.๓๐ น.